

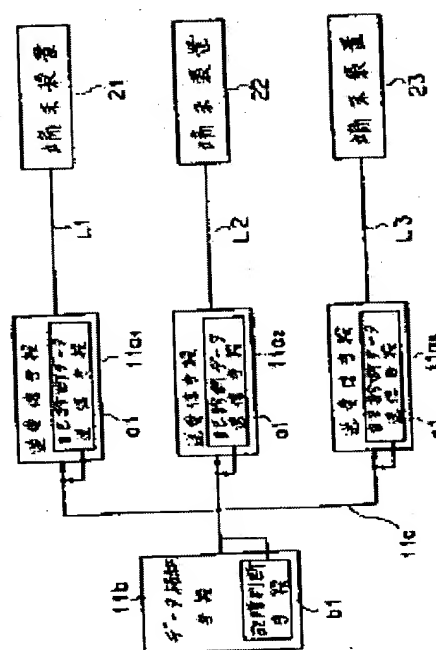
DATA TRANSMITTER/RECEIVER

Patent number: JP3048561
Publication date: 1991-03-01
Inventor: IWAKI KAZUHIKO
Applicant: YAZAKI CORP
Classification:
 - international: H04L29/14; G08C25/00; H04M11/00; H04Q9/00
 - european:
Application number: JP19890182504 19890717
Priority number(s):

Abstract of JP3048561

PURPOSE: To identify whether a non-operating state due to no call from each communication channel or the same state due to an unknown fault is set by attaching a self-diagnostic function on each transmission/reception means.

CONSTITUTION: The self-diagnostic data transmission means a1 of the transmission/reception means 11a1-11a3 informs self-diagnostic data to a data storage means 11b when no information data from corresponding terminal equipment 21-23 is received for prescribed time. The fault judging means b1 of the means 11b judges that a fault occurs in the means 11a1-11a3 when the information data from the means 11a1-11a3 and the self-diagnostic data are received exceeding the prescribed time. Therefore, the means 11b can identify whether the nonoperating state of the means 11a1-11a3 due to the no call from the communication channels L1-L3 or the one due to the unknown fault is set, which improves reliability for a data transmitter/receiver.



⑫ 公開特許公報(A) 平3-48561

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)3月1日

H 04 L 29/14
G 08 C 25/00
H 04 M 11/00
H 04 Q 9/00

3 0 1
3 1 1

F

J

6964-2F
7117-5K
7060-5K
8948-5K

H 04 L 13/00

3 1 5 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全12頁)

⑭ 発明の名称 データ送受信装置

⑯ 特 願 平1-182504

⑰ 出 願 平1(1989)7月17日

⑱ 発 明 者 岩 城 和 彦 静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社内

⑲ 出 願 人 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号

⑳ 代 理 人 弁理士 滝野 秀雄

明 細 書

1. 発明の名称

データ送受信装置

2. 特許請求の範囲

通信方式に応じたプロトコルでデータの送受信を行う機能を有する端末装置に対して通信回線を介してそれぞれ接続され、各通信方式に応じたプロトコルで端末装置とデータの送受信を行う複数の送受信手段と、該複数の送受信手段が対応する端末装置に送信するデータ及び端末装置から受信した通報データを格納するデータ格納手段と、前記複数の送受信手段と前記データ格納手段とを接続し相互間でデータの授受を行う汎用インターフェースバス手段とを備えるデータ送受信装置において、

前記各送受信手段に、対応する前記端末装置からの通報データが所定時間ないとき自己診断データを前記データ格納手段に送信する自己診断データ送信手段を設け、

前記データ格納手段に、前記各送受信手段から

の通報データ及び自己診断データが前記所定時間より長い所定時間ないとき当該送受信手段の故障を判断する故障判断手段を設けた、

ことを特徴とするデータ送受信装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はデータ送受信装置に係り、より詳細には、通報データの発生現場である遠隔地にある端末装置と通信回線を介して結ばれ、該端末装置から受信した通報データを収集して格納するデータ送受信装置に関するものである。

(従来の技術)

従来データ通信システムとして、例えばLPG販売業者とLPG消費先にデータ処理装置と端末装置とをそれぞれ設置し、これらの間を電話回線のような通信回線で結び、データ処理装置において端末装置からのガスの検針データを定期的に、ガス漏れなどの異常警報データを随時受信したりする他、データ処理装置から端末装置に端末装置に必要な各種のデータを送信するようにしたガス

検針システムが考えられている。

上述したガス検針システムのデータ処理装置は、端末装置と通信回線を介してデータ通信を行い、端末装置で発生したデータを収集し、該収集したデータを処理する。各端末装置はモデム、通信制御装置、端末機器などからなっている。

データ処理装置は、通信方式に応じたプロトコルでデータの送受信を行う機能を有する端末装置と通信回線でそれぞれ結ばれ、端末装置との間で異なる通信方式でデータの送受信をそれぞれ行う複数の送受信機と、該複数の送受信機により端末装置に送信するデータ及び端末装置から受信したデータを格納するデータ格納装置と、前記複数の送受信機と前記データ格納装置とを接続し相互間でデータの授受を行う汎用インターフェースバスとからなるデータ送受信装置と、前記データ格納装置との間でデータの授受を行い、データ処理を行う汎用コンピュータとを有する。

以上の構成において、複数の送受信機は、通信回線を介してそれぞれの通信方式に応じたプロト

コルで端末装置とデータの送受信を行い、端末装置から受信したデータを汎用インターフェースバスを介してデータ格納装置に格納し、端末装置に送信するデータを汎用インターフェースバスを介して受け取り、通信回線を介して端末装置に送信する。そして、データ格納装置はデータ処理を行う汎用コンピュータとの間でデータの授受を行う。(発明が解決しようとする課題)

上述した従来のデータ送受信装置では、通信回線からの呼び出しがなければ、すなわち通報データの送信がなければ何も動作しないようになっている。従って、何らかの故障により通信回線からの呼び出しに対する動作ができなくなってしまった場合でも、呼び出しがない場合との識別ができない。このため、呼び出しに対する動作ができないにも拘らず、故障していることが分からないという不具合があった。

よって本発明は、上述した従来の不具合に鑑み、各通信回線からの呼び出しがなくとも非動作状態になっているのか、何らかの故障により非動作状態

になっているのかを識別可能にして信頼性の向上を図ったデータ送受信装置を提供することを課題としている。

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決するため本発明により成されたデータ送受信装置は、第1図の基本構成図に示す如く、通信方式に応じたプロトコルでデータの送受信を行う機能を有する端末装置21、22、23に対して通信回線L1、L2、L3を介してそれぞれ接続され、各通信方式に応じたプロトコルで端末装置21、22、23とデータの送受信を行う複数の送受信手段11a₁、11a₂、11a₃と、該複数の送受信手段11a₁、11a₂、11a₃が対応する端末装置21、22、23に送信するデータ及び端末装置21、22、23から受信した通報データを格納するデータ格納手段11bと、前記複数の送受信手段11a₁、11a₂、11a₃と前記データ格納手段11bとを接続し相互間でデータの授受を行う汎用インターフェースバス手段11cとを備えるものにおいて、

前記各送受信手段11a₁、11a₂、11a₃に、対応する前記端末装置21、22、23からの通報データが所定時間ないとき自己診断データを前記データ格納手段11bに送信する自己診断データ送信手段a1を設け、前記データ格納手段11bに、前記各送受信手段11a₁、11a₂、11a₃からの通報データ及び自己診断データが前記所定時間より長い所定時間ないとき当該送受信手段11a₁、11a₂、11a₃の故障を判断する故障判断手段b1を設けたことを特徴としている。

(作用)

上記構成において、各送受信手段11a₁、11a₂、11a₃の自己診断データ送信手段a1が、対応する端末装置21、22、23からの通報データが所定時間ないとき自己診断データを前記データ格納手段11bに送信し、前記データ格納手段11bの故障判断手段b1が、前記各送受信手段11a₁、11a₂、11a₃からの通報データ及び自己診断データが前記所定時間より長

い所定時間ないとき当該送受信手段11a₁、11a₂、11a₃の故障を判断するので、データ格納装置11bでは、送受信手段11a₁、11a₂、11a₃が各通信回線L1、L2、L3からの呼び出しがなくて非動作状態になっているのか、何らかの故障により非動作状態になっているのかを識別可能となる。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第2図はガス検針システムに適用した本発明によるデータ送受信装置の一実施例を示すブロック図であり、同図において、データ処理装置1は端末装置21乃至23と通信回線L1乃至L3を介してデータ通信を行い、端末装置で発生したデータを収集し、該収集したデータを処理する。通信回線L1乃至L3には図示しない交換網が含まれている。図には単一のブロックで示しているが、端末装置は多数あり、各々はモデム、通信制御装置、端末機器などからなっている。

置21乃至23から受信したデータを汎用インターフェースバス11cを介してデータ格納装置11bに格納し、端末装置21乃至23に送信するデータを汎用インターフェースバス11cを介して受け取り、通信回線L1乃至L3を介して端末装置21乃至23に送信する。そして、データ格納装置11bはデータ処理を行う汎用コンピュータ12との間でデータの授受を行う。

以上のように、通信方式に応じたプロトコルによって端末装置21乃至23とデータの送受信を行う複数の送受信機11a₁乃至11a₃が汎用インターフェースバス11cを介してデータ格納装置11bに接続され、データがデータ格納手段装置11bに格納されているため、通信方式の異なる送受信機を増設するだけで、異なる通信方式の端末装置に対応することができ、システムの拡張を安価に行うことができるようになっている。

第3図及び第4図は第2図について上述したガス検針システムの各部の構成を示す図である。

第3図は端末装置との間でFSK (Frequency

データ処理装置1は、通信方式に応じたプロトコルでデータの送受信を行う機能を有する端末装置21乃至23と通信回線L1乃至L3でそれぞれ結ばれ、端末装置21乃至23との間で異なる通信方式でデータの送受信をそれぞれ行う複数の送受信機11a₁乃至11a₃と、該複数の送受信機11a₁乃至11a₃により端末装置21乃至23に送信するデータ及び端末装置21乃至23から受信したデータを格納するデータ格納装置11bと、前記複数の送受信機11a₁乃至11a₃と前記データ格納装置11bとを接続し相互間でデータの授受を行う汎用インターフェースバス11cとからなるデータ送受信装置11と、前記データ格納装置11bとの間でデータの授受を行い、データ処理を行う汎用コンピュータ12とを有する。

以上の構成において、複数の送受信機11a₁乃至11a₃は、通信回線L1乃至L3を介してそれぞれの通信方式に応じたプロトコルで端末装置21乃至23とデータの送受信を行い、端末装

shift keying)方式の通信方式でデータの授受を行うように構成された送受信機の具体的な構成例を示し、送受信機は、予め定められた制御プログラムに従って動作するCPU a1と、制御プログラムを格納したROM a2と、各種データを格納するRAM a3と、各種時間を計時するPTM (programmable timer module) a4と、アドレスデコーダ a5と、GP I B (general purpose interface bus)コントローラ a6とを有するCPU基板と、S I O (serial input output) a7を有するインターフェース基板と、電源回路 a8を有する電源基板と、FSK MODEM (変復調回路) a9とNCU (network control unit) a14を有するモデム基板とからなる。

上記CPU a1、ROM a2、RAM a3、PTM a4、アドレスデコーダ a5、GP I Bコントローラ a6及びS I O a7はシステムバス a10により相互接続されている。また、アドレスデコーダ a5はチップセレクト線 a11を介してROM a2、RAM a3、PTM a4、GP I Bコ

ントローラ a 6 及び SIO a 7 のチップセレクト動作を行う。更に、CPU a 1 に対して割込線 a 1 2 を介して接続された PTM a 4、GPIB コントローラ a 6 及び SIO a 7 の割込動作が行われる。SIO a 7 と FSKMODEM a 9 とは RS-232C a 1 3 により接続され、FSKMODEM a 9 には NCU a 1 4 を介して通信回線 L 1 乃至 L 3 が、GPIB コントローラ a 6 には GPIB 1 1 c がそれぞれ接続される。

第4図はデータ格納装置 1 1 b の具体的な構成例を示し、データ格納装置 1 1 b は、CPU b 1、ROM b 2、RAM b 3、PTM b 4、GPIB コントローラ b 5、SIO b 6、PIA b 7、I/O b 8 及び時計、カレンダーとして機能する RTC (real time clock) b 9 を有する CPU 基板と、端末装置から受信したデータ及び端末装置に送信するデータを格納するバックアップ RAM b 1 0 及びバックアップ RAM b 1 0 の内容を保護する RAM プロテクタ b 1 1 を有するメモリ基板と、電源回路 b 1 2 を有する電源基板とからなる。

まず主局から問い合わせを意味する ENQ (enquiry) 信号を通信回線を介して従局である送受信機に送る。送受信機が受信可能状態にあり ENQ 信号を受信すると、肯定応答を意味する ACK (acknowledge) 信号を通信回線を通じて端末装置に送る。ACK 信号を受信した端末装置は次にガス検針データを含むテキストを通信回線を通じて送受信機に送る。送受信機がデータを正常に受信すると、再び ACK 信号を端末装置に送る。この ACK 信号を受信した端末装置はそれ以上送出するデータがなければ伝送終了を意味する EOT (end of transmission) 信号を送出する。

EOT 信号を受信した送受信機は、端末装置に対して特定のデータを伝送するため ENQ 信号を端末装置に送る。該 ENQ 信号を受信した端末装置は ACK 信号を送受信機に送出するので、この ACK 信号に応じて送受信機は特定のデータを含むテキストを端末装置に送出する。端末装置がデータを正常に受信すると ACK 信号を送出し、この ACK 信号に応じて送受信機は更に伝送すべき

上記 CPU b 1、ROM b 2、RAM b 3、PTM b 4、GPIB コントローラ b 5、SIO b 6、PIA b 7、I/O b 8、RTC b 9 及び RAM プロテクタ b 1 1 はシステムバス b 1 3 を介して相互接続され、CPU b 1 に対し割込線 b 1 4 を介して接続した PTM b 4、SIO b 6、PIA b 7 及び RTC b 9 の割込動作が行われる。

以上の構成において、まず通信回線を介してデータ処理装置 1 の上述した構成の送受信機と端末装置との間での通信の仕方を第5図を参照して説明する。

第5図は、FSK方式で使用されるベーシック手順及びBSC手順での通信の仕方の概略を示し、この通信では、通信の起動を行う主局と従局とに分けられ、本例では端末装置が主局となり、送受信機が従局となる。

今、主局である任意の端末装置が、予め定められた年月日時刻にガス検針データを中央のデータ処理装置 1 に送るため、予め定められた電話番号を自動ダイヤリングし、通信回線が接続されると、

データがないときには EOT 信号を端末装置に送出する。その後は図示しない回線切断信号が送受信機から端末装置に送られ、これに応じて端末装置側で回線の切断動作が行われる。

なお、送受信機は、端末装置から伝送されてくるテキスト中の IDNO に基づいて、端末装置内のファイルを変更するためのファイルメンテナンス (F/M) データが有るか否かをサーチし、データが有る場合には、EOT 信号の送出の前に上述と同じ手順で F/M データを含むテキストを送出することがある。

上述した構成により、端末装置 2 1 乃至 2 3 と送受信機 1 1 a、乃至 1 1 a' との間では、全体として概略第7図に示すような動作が行われる。

すなわち、端末装置 2 1 乃至 2 3 がまず自動発呼を行い、通信回線 L 1 乃至 L 3 を通じて送受信機 1 1 a、乃至 1 1 a' に 16 Hz の呼出信号を送る。送受信機 1 1 a、乃至 1 1 a' ではこの呼出信号により自動着信を行う。その後端末装置 2 1 乃至 2 3 は通報データを通信回線 L 1 乃至 L 3 を

通じて送信し、これを送受信機11a、乃至11a₂が受信する。受信した通報データはデータ格納装置11bのバックアップRAMb10に格納する。

その後送受信機11a、乃至11a₂は端末装置21乃至23に送らなければならない所定のデータを通信回線L1乃至L3を通じて送信し、これを端末装置21乃至23が受信する。この所定のデータの送信を完了したことをデータ格納装置11bに通知し、これに基づいてデータ格納装置11bは受信した通報データ中のIDNOによりF/Mデータをサーチし、このサーチしたF/Mデータを送受信機11a、乃至11a₂が通信回線L1乃至L3に送信し、これを対応する端末装置21乃至23が受信する。

F/Mデータの送信後F/Mデータの完了をデータ格納装置11bに通知し、回線切断信号を通信回線L1乃至L3に送出し、これを受信した端末装置21乃至23は回線切断信号を送受信機11a、乃至11a₂に送信する。その後、送受信

機11a、乃至11a₂と端末装置21乃至23が回線の切断を行い、一連の動作を終わる。

次に、送受信機11a、乃至11a₂とデータ格納装置11bとを結んでいるGPIB11cについて説明すると、GPIB11cは8本のデータバス、3本のデータバイト転送制御バス、5本のインターフェース制御バスからなっていて、接続は最大15個まででき、バイトシリアル、ビットパラレルで非同期式、スピードは250~500Kバイト/秒(最大1Mバイト/秒)である。これはまた、IEEEやIECの規格となっていて、その動作の概略を第7図を参照して説明する。

送受信機11a、乃至11a₂が対応する端末装置21乃至23から通報データを受信すると、受信した送受信機がSRQ(service request)信号をオンにしデータ格納装置11bに対してサービス要求を行う。このSRQ信号は全ての送受信機11a、乃至11a₂に共通であるので、この信号を受けたデータ格納装置11bはどの送受信機からのサービス要求が分からない。そこで、各

送受信機に対してシリアルボール(順次呼び出し)を行い、各送受信機の状態を示すステータスバイトを読み取る。

このシリアルボールの読み取りによりサービス要求元が分かると、データ格納装置11bはトーカー(データ送信元)とリスナ(データ受信元)の指定を行う。本例では、トーカーはサービス要求元の特定の送受信機であり、リスナはデータを受け取るデータ格納装置11bである。トーカー及びリスナの指定が終了すると、トーカーとして指定された送受信機からデータ格納装置11bにテキスト(通報データ)の送信を始め、リスナとして指定されたデータ格納装置11bがテキストを受信する。

その後、データ格納装置11b自身をトーカー、特定の送受信機をリスナとして指定し、テキスト(特定の仕事)を送信する。テキストを受信した特定の送受信機はこのテキストに基づいて対応する端末装置に特定の仕事のためのデータを送信する。

以上が1つのシーケンスとなっていて、引き続きテキストの送受信の必要がある場合には別のシーケンスに移る。

本例では、次に、特定の仕事の完了を示すテキストを送受信機からデータ格納装置11bに送信し、これに基づいてF/Mデータからなるテキストをデータ格納装置11bから送受信機に送信するシーケンス2が行われ、F/Mデータを受信した送受信機はこれを対応する端末装置に送信する。その後シーケンス3に進み、送受信機からデータ格納装置11bに、F/Mデータ完了を示すテキストと回線切断を通知するテキストとを送信する動作が行われる。

上述した各シーケンスは一連の動作として行われ、各シーケンスとシーケンスの間には別の処理が入っても構わないので、別の送受信機とデータ格納装置11bとの間でのテキストの送受信を行うことができる。これは通信回線を通じて行われる各送受信機と対応する端末装置との送受信に比べて、GPIB11cを通じての送受信は極めて

高速で行われるためである。

続いて、データ格納装置11bと汎用コンピュータ12との間でRS-232Cを介して行うデータの授受動作を第8図を参照して説明すると、まず、汎用コンピュータ12が格納データリクエスト信号をRS-232Cに送信し、これを受信したデータ格納装置11bはバックアップRAMb10に格納されている通報データをサーチする。データ格納装置11bはサーチにより得られた格納通報データをRS-232Cに送信し、これを汎用コンピュータ12が受信し、後のデータ処理のため適当なメモリ手段に格納する。

続いて、データ送受信装置11を構成する送受信機11a、乃至11a₃のCPUa1が予め定めたプログラムに従って行う仕事の概略を第9図のフローチャートを参照して説明する。

第9図のフローチャートは送受信機11a、乃至11a₃の電源投入によりスタートし、その最初のステップS1において例えば3分の計時でタイムオーバーとなるタイマを起動する。その後ステ

ップS2に進み、ここで端末装置からの通報データがあるか否かを判定し、通報データがあり判定がYESの場合はステップS3に進む。ステップS3においては端末装置からの通報データの受信処理を、第6図について上述した手順で行う。ステップS3における受信処理が終わったらステップS4に進み、ここで第7図の手順に従ってデータ格納装置11bに通報データを送信してから上記ステップS1に戻り、上述の動作を繰り返す。

上記ステップS2の判定がNO、すなわち端末装置からの通報データがない場合はステップS5に進み、ここで上記ステップS1において起動したタイマがタイムオーバーとなったか否かを判定する。このステップS5の判定がNO、すなわちタイムオーバーになっていないときには上記ステップS2に戻り、判定がYES、すなわちステップS1において起動したタイマがタイムオーバーとなっているときにはステップS6に進む。ステップS6においては送受信機自身の自己診断を行うと共に自己診断の結果をデータ格納装置11bに送信

してから上記ステップS1に戻り、上述の動作を繰り返す。

上記ステップS6では詳細には、第10図のフローチャート図に示すような仕事が行われる。すなわちステップS61においてRAMa3のチェックを行い、そのチェック結果を続くステップS62において判定する。チェック結果がOKの場合はステップS63に進み、ここでタイマカウンタのチェックを行う。タイマカウンタのチェック結果が続くステップS64において判定され、その結果がOKの場合はステップS65に進む。ステップS65においては通信ループバックチェックを行い、その結果を次のステップS66において判定する。判定がOKのときはステップS67に進み、ここで診断の結果がOKであることを示すデータをデータ格納装置11bに送信して第9図のステップS1に戻る。

上記ステップS62、S64及びS66の判定がNO、すなわち診断がNGのときはステップS67に進み、ここで診断の結果がNGであることを

を示すデータをデータ格納装置11bに送信して第9図のステップS1に戻る。

次に、送受信機との間でデータの授受を行うデータ格納装置11bが予め定めたプログラムに従って行う仕事の概略を第11図のフローチャート図を参照して説明する。

データ格納装置11bのCPUb1はその電源の投入によって動作をスタートし、その最初のステップS11において各送受信機に対応して設けられた例えば5分の計時でタイムオーバーとなるタイマを起動する。その後ステップS12に進み、ここで任意の送受信機からのSRQ信号があるか否かを判定する。ステップS12の判定がYESで、SRQ信号がある場合にはステップS13に進み、ここでシリアルボール信号を送信し、続くステップS14においてステータス信号を受信する。上記ステップS13及びS14は、予め順位が定められている複数の送受信機の低位の送受信機から順にシリアルボールを実行し、SRQ信号発信元がどの送受信機であるかをチェックするた

めのものである。

次に、ステップS15に進み、ここで上記ステップS14において受信したステータス信号を送信した送受信機がSRQ信号の送信元であるかを判定する。このステップS15の判定がNOであればステップS16に進み、ここで次の送受信機を指定して上記ステップS13に戻る。

一方、上記ステップS15の判定がYES、すなわちSRQ信号の発信元であるときにはステップS17に進み、ここで送信データを受信する。その後ステップS18に進み、ここでステップS17において受信した送信データが診断データ、通報データの何れであるかを判定する。ステップS18の判定の結果、送受信機からの送信データが通報データであるときにはステップS19に進み、ここで受信したデータから当該送受信機に対応する上記タイマを起動して再スタートさせる通報データ受信処理を行ってから上記ステップS12に戻り、送受信機からの次のSRQ信号の受信を待つ。

上記ステップS19又はS21において起動したタイマの内タイムオーバーしたタイマがあるかを判定する。このステップS23の判定がNOのときには上記ステップS12に戻り、送受信機からのSRQ信号を待つ。そして、何れかのタイマがタイムオーバーとなりステップS23の判定がYESとなると上述したステップS22に進み、ここで自己診断エラー処理を行ってから上記ステップS12に戻って次のSRQ信号を待つ。

なお、端末装置は、通報が正常に終了できない場合に再発呼を行うが、このときは第12図に示すシーケンスで行われるため、3回の発呼毎の間の5分間の待ち時間を考慮し、送受信装置側では5分間を越えて装置の異常が分からないままにならないように検出時間を設定している。送受信機の自己診断動作は5分間にかからないように3分間に設定している。

以上のように、本発明では各送受信機は通信回線からの呼び出しがない場合、一定間隔(例えば3分間)で自己診断を行い、自己診断の結果を汎

一方、上記ステップS18の判定の結果、送受信機からの送信データが診断データであるときにはステップS20に進み、ここで送受信機から送られてくる診断データ中のエラー/ノンエラーの情報により診断エラーの判定を行う。このステップS20の判定がNOのときにはステップS21に進み、ここで受信したデータから当該送受信機に対応する上記タイマを起動して再スタートさせる診断データの受信処理を行ってから上記ステップS12に戻り、送受信機の次のSRQ信号の受信を待つ。また、上記ステップS20の判定がYES、すなわち診断エラーのときにはステップS22に進み、ここで受信したデータから当該送受信機のアドレスを表示部に表示し、ブザー鳴動、アラームランプ点灯などによりアラームを発生する自己診断エラー処理を行ってから上記ステップS12に戻り、上述の動作を繰り返す。

上記ステップS12の判定がNO、すなわち送受信機からのSRQ信号がない場合にはステップS23に進み、ここで上記ステップS11或いは

用インターフェースバス手段を介してデータ格納装置に送信する。データ格納装置では、各送受信機から送信されてくる自己診断情報を受信し、もし自己診断に異常があれば、その旨を汎用コンピュータに送信し、装置の異常を知らせる。

また、データ格納装置では、各送受信機から送信されてくる自己診断情報の時間監視を行い、一定間隔(例えば5分間)経過しても自己診断情報が送信されてこない場合、送受信機の故障と判断してその旨を汎用コンピュータに送信し、装置の異常を知らせる。

(効果)

以上説明したように本発明によれば、自己診断機能を持たせることにより、通信回線からの呼び出しがなく動作していないのか、故障により動作していないのかを識別可能になり、装置外部に装置の異常を知らせることが可能になっているので、各通信回線からの呼び出しがなく非動作状態になっているのか、何らかの故障により非動作状態になっているのかを識別可能にしてデータ送受信

装置の信頼性を向上している。

4. 図面の簡単な説明

- 第1図は本発明の基本構成を示すブロック図、
 第2図は本発明の装置を適用したデータ通信システムを示すブロック図、
 第3図は第2図中のFSK送受信機の実例を示すブロック図、
 第4図は第2図中のデータ格納装置の実例を示すブロック図、
 第5図はベーシック手順、BSC手順による通信手順の概略を示す説明図、
 第6図は端末装置と送受信機との間でのデータの授受動作の概略を示す説明図、
 第7図はGPIBを通じて行う通信の一例を示す説明図、
 第8図は汎用コンピュータとデータ格納装置との間でのデータの授受動作の概略を示す説明図、
 第9図及び第10図は送受信機中のCPUが行う仕事の概略を示すフローチャート図、

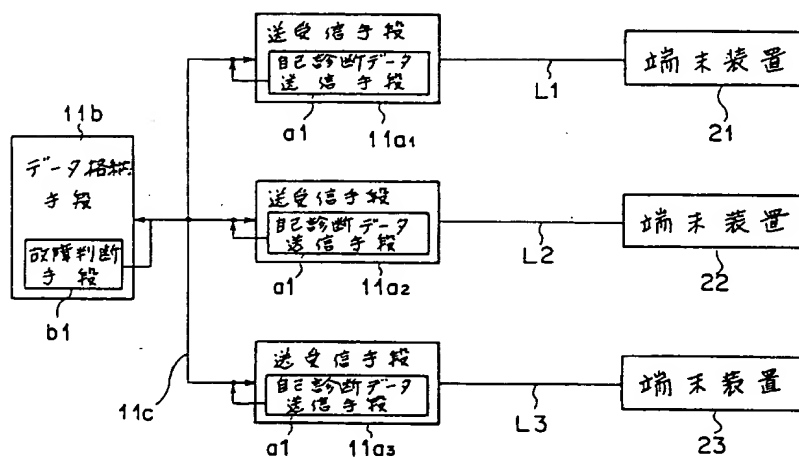
第11図はデータ格納装置中のCPUが行う仕事の概略を示すフローチャート図、

第12図はタイマ時間の設定の仕方を説明する説明図である。

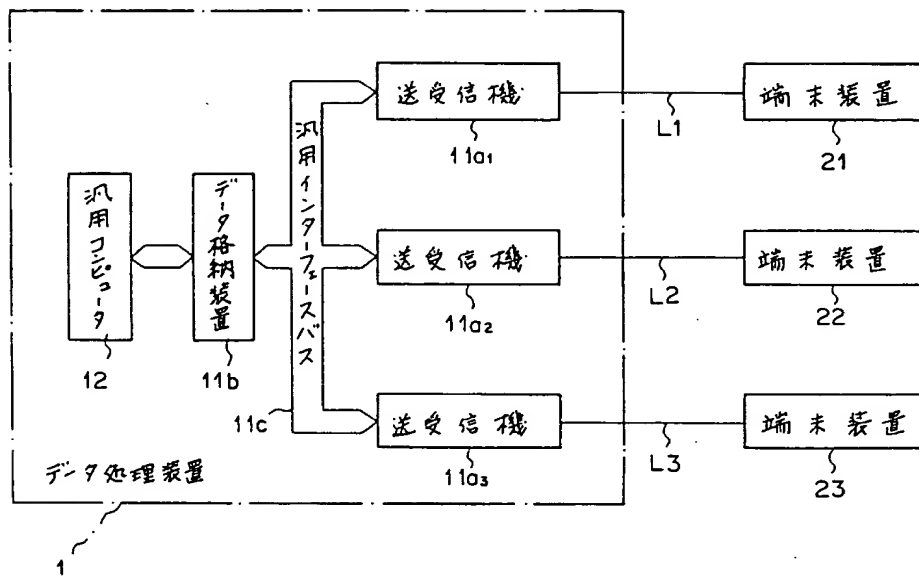
11a₁、11a₂、11a₃…送受信手段、
 a1…自己診断データ送信手段、11b…データ格納手段、b1…故障判断手段、11c…汎用インターフェースバス手段、21、22、23…端末装置、L1、L2、L3…通信回線。

特許出願人 矢崎総業株式会社

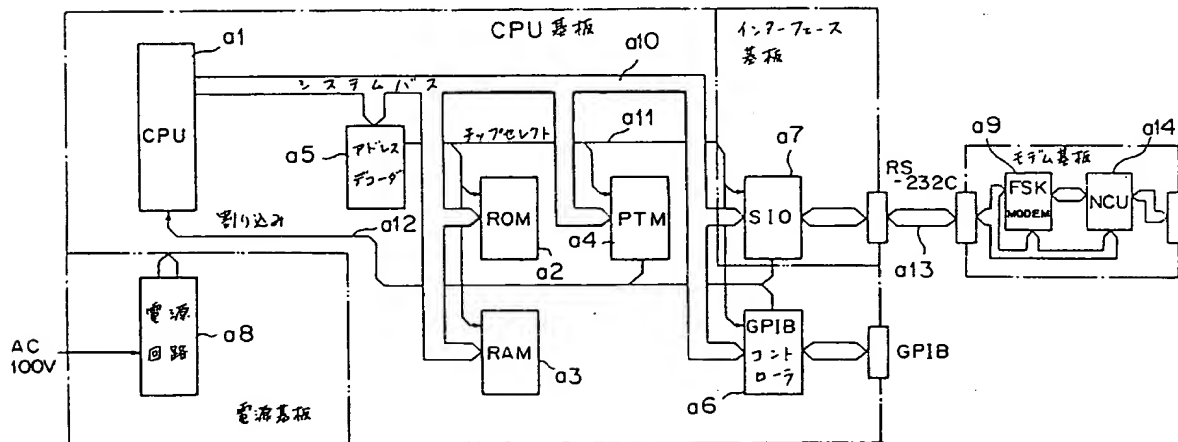
代理人 瀧野秀雄



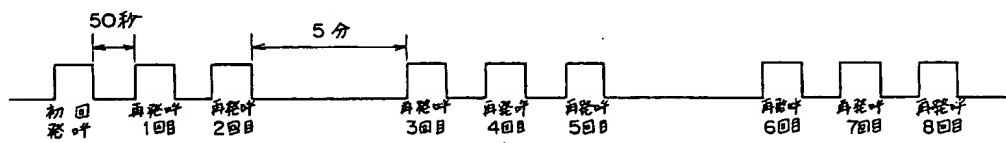
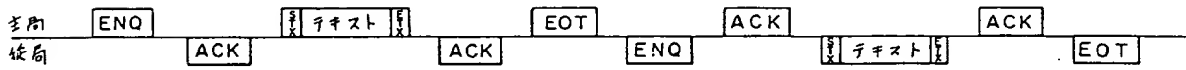
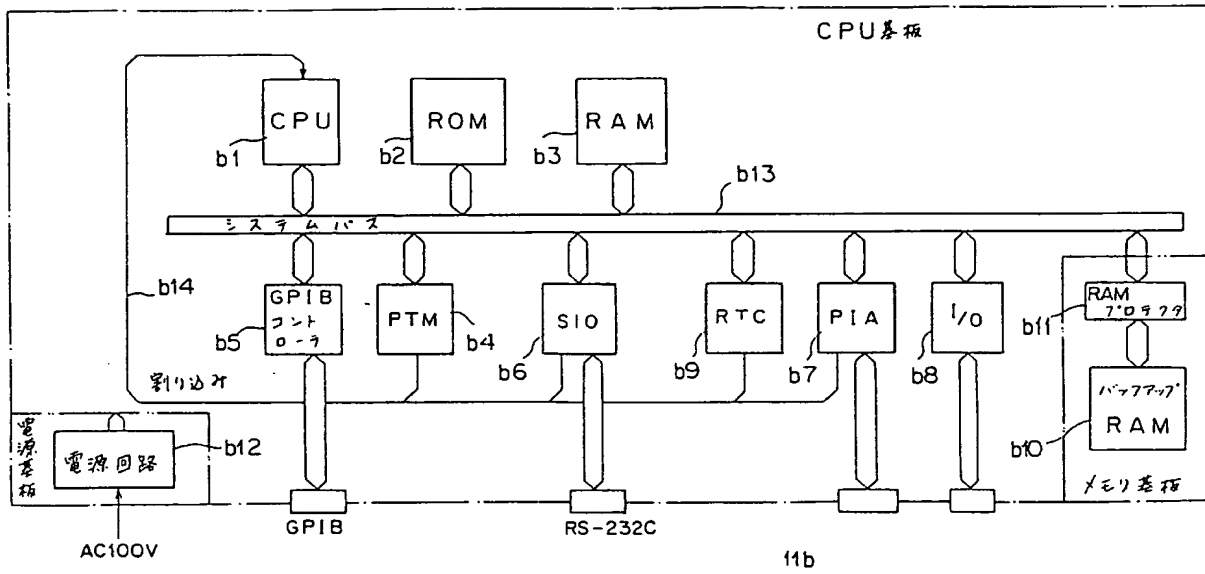
第1図

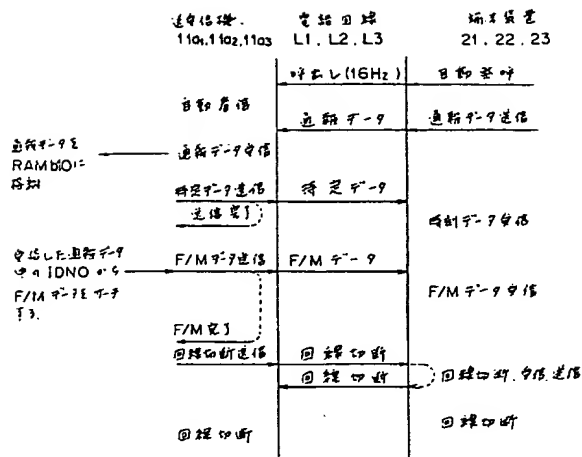


第 2 図

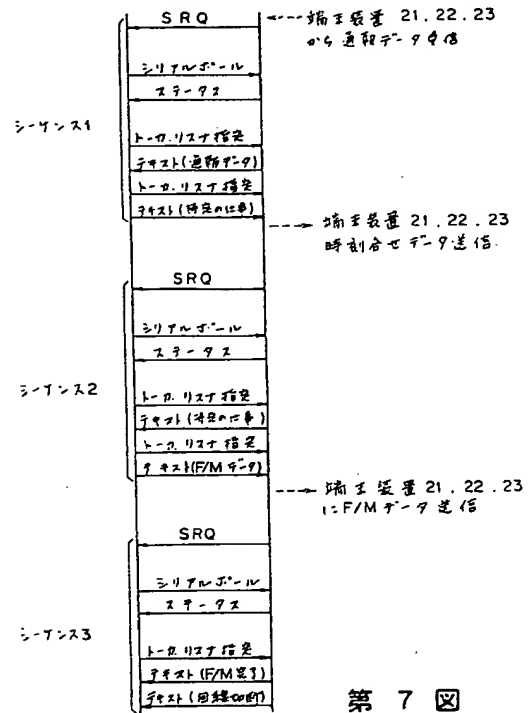


第 3 図

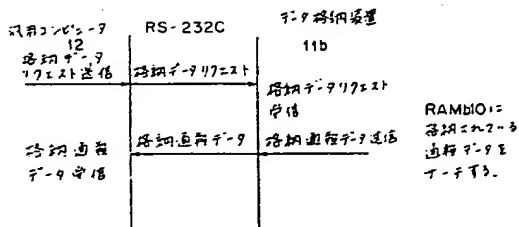




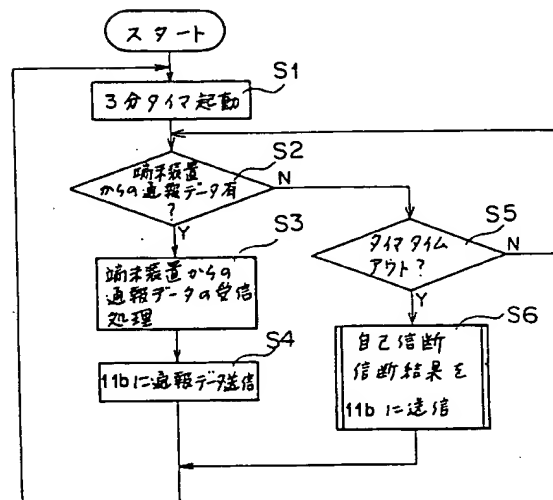
第 6 図



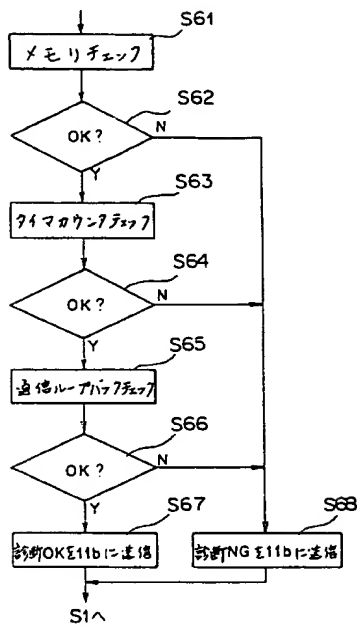
第 7 図



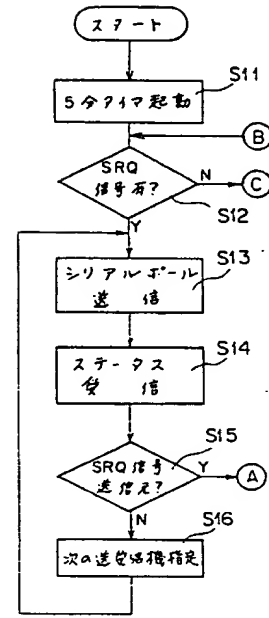
第 8 圖



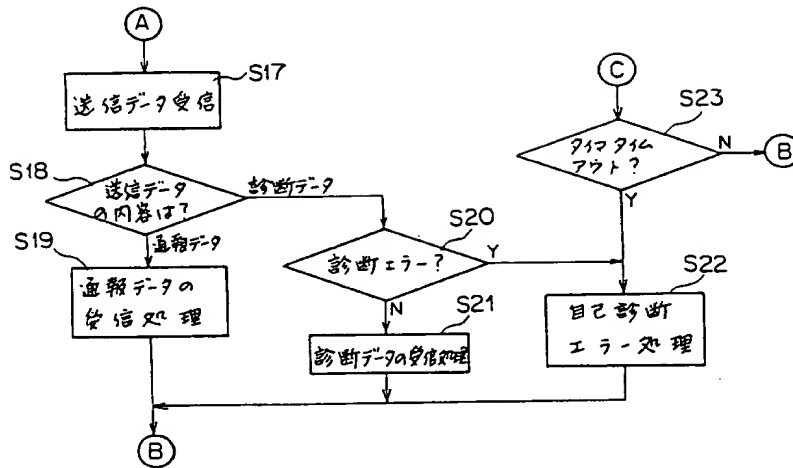
第 9 圖



第 10 図



第 11 図 その 1



第 11 図 その 2